

3/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

000764976

WPI Acc No: 1971-06603S/197104

Hypodermic syringe for mixing compounds just - prior to use

Patent Assignee: STEIN W (STE -I)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 1491841	B				197104	B

Priority Applications (No Type Date): DE S24653 A 19651117

Abstract (Basic): DE 1491841 B

The syringe has two compartments and a plunger to push the fluid out of the barrel. The syringe has an additional part built onto the plunger which is connected to the injection space when a membrane is broken through by a displacement plunger which guides the fluid into the space. Essentially the additional part forms an extension of the plunger and the total amount for injection is in a pierceable ampoule that can be placed in the extension of the plunger.

Title Terms: HYPODERMIC; SYRINGE; MIX; COMPOUND; PRIOR

Derwent Class: B07; P34

International Patent Class (Additional): A61M-000/00

File Segment: CPI; EngPI

⑨

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

INT. CL.:

A 61 M

DEUTSCHES PATENTAMT



⑫

Deutsche Kl.: 30 k, 3/02

Benachrichtigung

⑩

⑪

Offenlegungsschrift 1 491 841

⑫

Aktenzeichen: P 14 91 841.3 (St 24653)

⑬

Anmeldetag: 17. November 1965

⑭

Offenlegungstag: 17. Juli 1969

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

②

Bezeichnung: Injektionsspritze

③

Zusatz zu: —

④

Ausscheidung aus: —

⑤

Anmelder: Stein, Dr. Walter, 3591 Emdenau

Vertreter: —

⑥

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 6. 6. 1968

DT 1 491 841

DR. WETZEL
PATENTANWALT

BANKKONTEN:
DEUTSCHE BANK A. G. FILIALE NÜRNBERG NR. 348 944
UND STADTSPARKASSE NÜRNBERG NR. 30 940
POSTCHECK: NÜRNBERG NR. 3854
FERNSPRECHER: 20 40 81-83
TELEGRAMM-ADRESSE: PATWETZEL
TELEX: PATWETZEL NBO NR. 06/22327

85 NÜRNBERG-1,
HEHNERSPLATZ 3
POSTFACH 9347

1491844

25/6

Dr. Walter Stein, Emdenau

Dr. Expl.

Injektionsspritze

Es ist eine Injektionsspritze bekannt (DAS 1 084 442), bei der vor jeder Injektion aus einem an die Spritze angesetzten Vorratsbehälter ein Einspritzraum aufgefüllt wird, aus dem die Injektionslösung durch einen Einspritzkolben verdrängt wird. Das Gerät ist verhältnismäßig groß und kompliziert und ist daher nur für seinen besonderen Verwendungszweck, die Masseninjektion, vertretbar, bei der es in die Hände eines sachkundigen Arztes oder Helfers gelangt. Für Einzelinjektionen, besonders aber für Injektionen, die der Patient selbst durchführen muß (Insulininjektionen) wäre ein solches Gerät zu unhandlich und zu schwierig zu bedienen.

Nach einem älteren Vorschlag des Erfinders (Anmeldung St 22 715 IXd/30k) ist in einem an den Einspritzkolben angesetzten Zylinder ein Vorratsbehälter eingesetzt, der über einen biegsamen Schlauch mit dem Einspritzraum und über einen zweiten Schlauch mit einem Druckball in Verbindung steht. Zum Auffüllen des Einspritzraumes wird die Spritze senkrecht gehalten und durch den Druckball Luft in den Vorratsbehälter eingedrückt, so daß Injektionsflüssigkeit

BAD ORIGINAL

909829/0651

in den Einspritzraum übertritt. Die Füllung des Einspritzraumes erkennt man am Austritt von Flüssigkeit aus der Injektionsnadel. Mit diesem Aufbau ist eine Spritze geschaffen, die sich gut für Einzelinjektionen eignet und auch in die Hand des Patienten gegeben werden kann.

Die Erfindung betrifft eine Weiterbildung der Injektions-spritze mit Spritzkolben und auffüllbarem Einspritzraum und besteht darin, daß in eine Erweiterung des Einspritzkolbens eine durchstechbare Ampulle eingesetzt ist, deren Inhalt von Hand durch einen Verdrängerkolben in den Einspritzraum überführbar ist. Durch diese Ausbildung der Injektionsspritze wird eine wesentliche Vereinfachung im Aufbau und in der Bedienung der Spritze erreicht, die sich außerdem nach verschiedenen Richtungen hin zweckmäßig weiterbilden läßt, wie an Hand der Ausführungsbeispiele erläutert werden soll. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Spritze gemäß der Erfindung in der Stellung vor der Injektion,
- Fig. 2 die Spritze nach erfolgter Injektion,
- Fig. 3 u. 4 die durchstechbare Ampulle und ihren Aufnehmer,
- Fig. 5. u. 11 eine zweite Ausführungsform der Erfindung in den Stellungen vor und nach der Injektion,
- Fig. 6-10 Einzelheiten zu Fig. 5,
- Fig. 12, 13, 14 Einzelheiten zu Fig. 11,
- Fig. 15 eine dritte Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 16-19 Einzelheiten hierzu,
- Fig. 20 eine vierte Ausführungsform der Erfindung.

909829/0651

ORIGINAL INSPECTED

Die Spritze nach den Figuren 1-4 dient zur Injektion jeweils des Inhaltes einer vordosierten Ampulle 1, der vor der Injektion in den Einspritzraum 2 übergeführt werden muß, aus dem er dann über die Injektionsnadel 3 injiziert wird. Der Injektionsvorgang wird durch den Einspritzkolben 4 und die Druckfeder 5 besorgt. Der Grundaufbau der Spritze ist folgender:

Träger der ganzen Schutzeinrichtung ist ein Mantelrohr 7, an das eine Kappe 8 angeschweißt ist und das oben mit einer durch Stifte 9 lösbar gehaltenen Glocke 10 abgedeckt ist. In die Glocke 10 ist eine Büchse 29 mit Außengewinde 11 und Innengewinde 12 eingeschraubt.

Über dem Mantelrohr 7 ist mit einem gewissen Zwischenraum ein weiteres Rohr 13 axial verschiebbar angeordnet, das durch eine Zugfeder 14 in Richtung auf die Glocke 10 belastet. Die Zugfeder 14 ist einerseits durch Stifte 15 am äußeren Mantel 13 und andererseits durch Stifte 16 am inneren Mantelrohr 7 abgestützt.

Innerhalb des Mantelrohres 7 ist der Einspritzkolben 4 in einer Führung 17 gleitbar geführt, die sich zwischen den beiden Bodenteilen 19 und 21 erstreckt. Die beiden Bodenteile 19 und 21 sind im inneren Mantelrohr fest eingebaut. Das untere Bodenteil 21 bildet zusammen mit dem Kolben 4 den Einspritzraum, der über eine Bohrung 20 mit der Injektionsnadel in Verbindung steht.

909829/0651

BAD ORIGINAL

Der obere Teil des Mantelrohres 7 stellt die Gleitführung für eine Erweiterung 22 des Kolbens 5 dar, die zur Aufnahme der Ampulle 1 dient. Die Erweiterung 22 ist mit dem Einspritzraum 2 über einen Kanal 23 mit einem federbelasteten Rückschlagventil 24 verbunden. In das Ende des Kanals 23 ist eine Hohl-nadel 25 zum Durchstechen des Bodens der Ampulle 1 eingesetzt.

Zur Überführung des Inhaltes der Ampulle 1 in den Einspritzraum 2 dient ein Kolben 26 mit einer Kolbenstange 27, die mit einem Außengewinde 28 zum Einschrauben in das Gewinde 12 der Büchse 29 versehen ist. 30 ist ein Handgriff oder eine gerändelte Scheibe.

Bei Fig. 1 ist die noch geschlossene Ampulle 1 in die Erweiterung 22 des Kolbens 5 eingesetzt. Jetzt ist zunächst der Ampulleninhalt in den Einspritzraum 2 überzuführen. Das geschieht durch Herunterschrauben des Kolbens 26 mit Hilfe seiner Kolbenstange 27 und des Gewindes 28. Infolge des auf den Ampulleninhalt ausgeübten Druckes wird die dünne Bodenfläche 31 der Ampulle 1 über die Hohl-nadel 25 gedrückt und durchstochen, so daß bei weiterem Herunterschrauben des Kolbens 26 der Ampulleninhalt über den Kanal 23 und das Rückschlagventil 24 in den Einspritzraum 2 gelangt. Das Gewinde 28 ist dabei aus der Büchse 29 herausgeschraubt, die Kolbenstange 27 also frei. Damit ist die Spritze injektionsbereit.

Der Injektionsvorgang soll möglichst schlagartig durchgeführt

909829/0651

BAD ORIGINAL

werden. Besonders bei der Selbstbehandlung kann man es dem Patienten nur schwer zumuten, die Nadel langsam einzusteichen. Die Spritze ist deshalb mit einer Momentanauslösung ausgerüstet, die in diesem Beispiel folgendermaßen ausgeführt ist.

Es war bereits das Äußere, gleitbar angeordnete, durch die Zugfeder 14 belastete Mantelrohr 13 aufgeführt. Dieses Mantelrohr 13 ist gegenüber dem inneren Mantelrohr 7 in federbelasteten Sperrklinken 90 abgestützt, die von bei 32 schwenkbar gelagerten Handgriffen 33 getragen werden und über die obere Kante 47 des Mantelrohres 13 ragen. Durch Druck auf die beiden Handgriffe 33 werden die Sperrklinken 90 zurückgezogen. Das äußere Mantelrohr 13 wird frei und wird durch die Zugfeder 14 nach oben gezogen. Die Schutzkappe 34 mit der sterilisierenden Einlage 35, in welche bei Nichtbenutzung die Injektionsnadel 3 hineinragt, ist abgenommen zu denken. Die Spritze liegt vor der Betätigung des Handgriffes 33 mit dem Ring 36 auf der Haut des Patienten auf. Schnellt das Mantelrohr 13 zurück, so dringt die Injektionsnadel in die Haut des Patienten ein. Eine Injektion erfolgt jedoch noch nicht.

Die Erweiterung 22 des Kolbens 4 ist gegen die Kraft der Feder 5 durch einen Riegel 37 abgestützt, der in einer Büchse 38 mit einer Druckfeder 39 gleitbar gelagert ist und an dem eine Blattfeder 40 angreift. Die Blattfeder 40 ist so ausgebildet, daß sie in die Bahn der Oberkante 47 des Mantelrohres 13 hineingreift.

Es war bereits erläutert, daß das Mantelrohr 13 durch die Handgriffe 33 freigegeben wird und nach oben schnellt. Bei dieser Bewegung trifft es mit seiner Oberkante 47 auf die Blattfeder 40 auf, bewegt diese nach links und zieht dadurch den Riegel 37 unter der Erweiterung 22 zurück, die also jetzt freigegeben ist. Nunmehr wird der Kolben 4 durch die Druckfeder 5 vorwärtsgedrückt und verdrängt die Injektionsflüssigkeit aus dem Einspritzraum 2 über die Nadel 3 in die Haut des Patienten.

Um eine ungewollte Bewegung der Handgriffe 33 zu verhindern, ist bei Nichtbenutzung der Spritze ein elastischer Ring 38 zwischengelegt, der vor Gebrauch heruntergeschoben wird, wie Fig. 2 erkennen läßt.

Die Ausführungsform nach den Fig. 5 und 11 stimmt im Grundaufbau insofern mit der eben beschriebenen Ausführungsform überein, als die Bewegung des äußeren Mantelrohres 13 ebenfalls zur Auslösung des Einspritzkolbens 4 herangezogen wird; jedoch sind einige sehr wesentliche Weiterbildungen vorgenommen.

Vorausgeschickt muß werden, daß der abnehmbare Rohrteil 41 mit dem Behälter 42 und dem inneren Rohrteil 43 mit dem Injektionsvorgang nichts zu tun haben. Diese Teile dienen vielmehr zur Sterilisation der Nadel nach Gebrauch.

Die Rückzugsfeder 14 der ersten Ausführungsform ist hier nicht vorhanden, lediglich eine relativ schwache Druckfeder 44, die sich gegen den Ring 36 am unteren Ende des gleitbaren

909829/0651

Rohres 13 und gegen den feststehenden Teil 45 abstützt. Bei dieser Ausführungsform wird zunächst nach Auffüllen des Einspritzraumes 2 aus der Ampulle 1 der Ring 36 auf die Haut aufgesetzt und durch Druck zurückgeschoben, so daß die Nadel 3 in die Haut eindringt. Die Einstichtiefe ist durch den einstellbaren Anschlag 46 bestimmt, gegen den sich die Oberkante 47 des Mantelrohres 13 anlegt, nachdem dieses durch Lösen des Sperriegels 90 freigegeben ist. Zur Einstellung der Eindringtiefe ist hier angenommen, daß der Anschlag 46 ein Stift ist, der in gestaffelte Bohrungen 48 eingesetzt werden kann. Durch den nach oben gedrückten Mantel 13 wird wie beim ersten Ausführungsbeispiel die Blattfeder 40 ausgebogen und die Abstützung des Einspritzkolbens 4,22 gelöst.

Die Besonderheit dieser Bauform liegt aber nicht nur darin, daß die Rückzugsfeder für das Mantelrohr 13 fehlt, sondern vor allem darin, daß die Spritze für eine Dosierung der Injektionsmenge eingerichtet ist.

Es war bereits gesagt, daß der Einspritzkolben 4 in seiner Erweiterung 22 durch einen Riegelstift 37 abgestützt ist, der bei der in Fig.5 gezeigten Stellung die Höhe des Einspritzraumes 2 bestimmt. Hier ist folgende Anordnung getroffen. Der Riegelstift 37 ist an einer Federplatte 40 befestigt, die durch Stifte 49 gehalten ist. Die Federplatte weist nicht eine einfache Bohrung auf, durch die der mit einem Bolzen 50 versehene Stift 37 hindurchgreift, sondern die

909829/0651

BAD ORIGINAL

Federplatte 40 weist einen bogenförmigen Schlitz 51 auf, während der Bolzen 50 mit einer Eindrehung 52 in einer entsprechenden Bogennut 53 der Kappe 10 geführt ist. Am Bolzen 50 ist ein Zeiger 54 befestigt, dem eine Skala 55 zugeordnet ist. Mit dieser Anordnung ist es möglich, den Riegelstift 37 höher oder tiefer einzustellen und damit das Hubvolumen des Kolbens 4 zur Dosierung der Einspritzmenge zu verändern.

Die Darstellung des Rückschlagventiles 56 der Fig.6 in der Fig.10 wurde nur der Vollständigkeit wegen aufgenommen.

Um die Ampulle 17 auswechseln zu können, ist die obere Kappe 10' abnehmbar. Zu diesem Zweck sind an dem unteren Teil 10 Stifte 58 mit verbreiterten Köpfen angesetzt, die in entsprechende Bohrungen 59 am Flansch der Kappe 10' eingeführt werden, worauf die Kappe um einen bestimmten Winkel in eine Stellung verdreht wird, in der die verbreiterten Stiftköpfe sich gegen den Flansch legen.

Bei den bisher erläuterten Beispielen war der als Nadelträger dienende Boden 21 fest eingebaut. Das Ausführungsbeispiel nach den Fig.15 bis 19 stellt eine Abwandlung dieser Bauform dar, und zwar dahingehend, daß der Nadelträgerboden 21 verschiebbar ist. Das innere verschiebbare Mantelrohr 13 fällt bei dieser Bauform weg. Es gibt nur ein äußeres Mantelrohr 60.

Der Einspritzkolben besteht aus drei Teilen, dem eigentlichen Einspritzkolben 61, der die Ampulle 63 aufnehmenden Erweiterung 62 und dem Nadelboden 21, der mit dem Ein-

909829/0651

spritzkolben 61 unverschiebbar, aber lösbar verbunden ist.

Um die Erweiterung 64 herum ist ein Ring 65 gelegt und gegen die Erweiterung 64 verspannt. Näheres hierzu wird noch ausgeführt werden.

Zwischen den Ring 65 und die Erweiterung 64 sind Blattfedern 66 eingelegt, die unten mit Abkröpfungen 67 in eine Nut des Nadelbodens 21 eingreifen, also eine zunächst feste Verbindung zwischen dem Kolben 61 und dem Nadelboden 21 herstellen. Sie sind nach außen abgebogen, so daß sie sich gegen die Innenwandung des Mantels 60 anlegen, der in der Nähe seines unteren Endes mit Aussparungen 68 versehen ist. In den Bereich der Aussparungen 68 ragt die gewölbte Oberfläche 69 eines Einsatzes 70 hinein.

33 ist der bereits beschriebene Auslösehebel mit dem Sperrriegel 90, der jedoch in diesem Falle in einen Ansatz 71 an der Führung 72 des Nadelbodens 21 eingreift.

Zur Einleitung des Injektionsvorganges wird zunächst der Sperrriegel 90 durch Betätigung des Handgriffes 33 herausgezogen und damit die aus den Teilen 63, 61, 72, 21 bestehende Einheit freigegeben, die durch die Feder 5 als Ganzes abwärtsgedrückt wird. Bei dieser Bewegung wird die Nadel 3 in die Haut des Patienten eingeführt. Bei der Abwärtsbewegung der Einheit gelangen die auswärts gerichteten Enden der Blattfedern 66 in den Bereich der Aussparungen 68 und werden durch die gewölbte Fläche 69 nach außen gedrückt. Damit werden die Auskröpfungen 67 aus der Nut des Nadelbodens 21 herausgezogen, d.h. der

Nadelboden wird vom Einspritzkolben 4 abgetrennt, der sich mit seiner Unterfläche 73 gegen die Fläche 74 des Ansatzes 70 abstützt. Nunmehr wird der Kolben 61 durch die Feder 5 relativ zum Nadelboden 21 verschoben und die Injektionslösung aus dem Einspritzraum 2 verdrängt.

Auch bei dieser Anordnung ist wieder die Möglichkeit einer wählbaren Dosierung vorgesehen. Die Größe des Einspritzraumes ist durch den Abstand des Federbodens 21 vom Kolben 61 bestimmt. Dieser Abstand muß also zur wählbaren Dosierung veränderlich sein. Zu diesem Zweck ist der bereits erwähnte Ring 65 nicht fest eingebaut, sondern mit Hilfe eines Bolzens 75 relativ zum Teil 64 axial verschiebbar und festklemmbar (Fig.16 u.17). Es wird also hierdurch der Abstand des Nadelbodens 21 gegenüber dem Kolben 61 eingestellt.

Um die Eindringtiefe der Nadel einstellen zu können, ist der Ring 36 nicht fest mit dem Mantelrohr 60 verbunden, sondern verdrehbar, und zwar in einer schrägen Nut 76 (Fig.18), so daß er gegenüber der Nadel 3 höher oder tiefer eingestellt werden kann.

Im wesentlichen auf dem gleichen Prinzip ist die Spritze nach Fig.20 aufgebaut. Sie weist jedoch einige Besonderheiten auf. Die Blattfedern 66 sind weggefallen. Ihre Funktion, den Nadelboden 21 vom Einspritzkolben 61 zu treffen, ist hier Schwenkhebel 80 zugewiesen, die durch Blattfedern 81 belastet sind in der Weise, daß sie bei Erreichen der Ausnehmung 82

909829/0651

BAD ORIGINAL

im Mantel 60 nach außen gedrückt werden und dabei die Sperriegel 83 aus dem Nadelboden 21 herausziehen.

Weiter ist bei dieser Ausführungsform die Einstellung der Dosiermenge geändert. Das verschiebbare Kolbensystem setzt sich aus einem oberen Teil 84 und einem unteren Teil 85 zusammen, die durch eine Verschraubung 86 miteinander verbunden sind. Der Teil 84 ist eigentlich Träger des Einspritzkolbens 61, während der Teil 85 die Führung für den Nadelboden 21 bildet. Bei dieser Bauform wird die Dosiermenge durch gegenseitige Verschraubung der beiden Teile 84 und 85 eingestellt. Je höher der Teil 85 gegenüber dem Teil 84 verschraubt wird, um so kleiner ist die Dosiermenge und umgekehrt. Zur Fixierung der beiden Teile 84 und 85 gegeneinander dient eine Druckschraube 87 mit einem Druckstift 88, der in den Teil 84 eingreift. Ob hierfür eine Anzahl einzelner Rastpunkte vorgesehen ist oder eine bogenförmige Ringnut, ist nicht von funktioneller Bedeutung.

Die Eindringtiefe der Nadel 3 läßt sich durch Höher- oder Tieferstellen des Ringes 36 mit Hilfe von Klemmschrauben verändern.

89 ist eine aufschraubbare Kappe zur Aufnahme einer Sterilisationsflüssigkeit für die Nadel.

909829/0651

ORIGINAL INSPECTED

P a t e n t a n s p r ü c h e :

(1.) Injektionsspritze mit einem Spritzkolben zur Verdrängung der Injektionsflüssigkeit aus einem auffüllbaren Einspritzraum, dadurch gekennzeichnet, daß in eine Erweiterung (22, 62,84) des Einspritzkolbens (4,61), die mit dem Einspritzraum (2) über einen Kanal (23) mit einem Rückschlagventil (24,56) in Verbindung steht, eine durchstechbare Ampulle (1) einsetzbar ist, deren Inhalt von Hand durch einen Verdrängerkolben (26) in den Einspritzraum (2) überführbar ist.

2. Spritze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Aufnahme der Ampulle (1) dienende Erweiterung (22) topfartig ausgebildet ist und die Stange (27) des Verdrängerkolbens (26) in einem Hals (10) der Spritze verschraubbar ist, wobei die Gewindelänge (28) im wesentlichen gleich dem Verdrängerweg ist derart, daß die Kolbenstange (27) mit dem Verdrängerkolben (26) nach Durchlaufen des Gewindes frei verschiebbar ist (Fig.1 und 2).

3. Spritze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Eintrittsöffnung des Verdrängerkanales (23) eine Durchstechhohlnadel (25) für die Ampulle (1) angesetzt ist.

4. Spritze nach einem der Voransprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einspritzkolben (26) mit der die Ampulle aufnehmenden Erweiterung (22) in der Ruhestellung und während des Überführens des Injektionsmittels aus der Ampulle (1) in den Einspritzraum durch eine von Hand lösbare Verrastung (37) gehalten sind.

909829/0651

BAD ORIGINAL

5. Spritze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verrastung (37) durch mindestens einen am Spritzenmantel schwenkbar gelagerten Handgriff (33) lösbar ist.
6. Spritze nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (33) durch eine herausnehmbare oder elastisch verformbare Zwischenlage (38) gegen ungewollte Bedienung gesichert ist.
7. Spritze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Aufnahme der Ampulle (1) dienende Erweiterung des Einspritzkolbens ein am Kopf verschließbarer Zylinder ist, in dessen Abdeckung (22') die Kolbenstange (27,28) verschraubbar ist, während sie im Hals (29) des Spritzenmantels gleitend geführt ist (Fig.5,11,15,20).
8. Spritze nach einem der Voransprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadel (3) mit der gewünschten Eindringtiefe fest in die Spritze eingesetzt ist und durch eine sie übergreifende, durch eine Rückzugsfeder (14) belastete, verriegelbare Hülse (13) abgeschirmt ist, die für den Injektionsvorgang nach Entriegelung durch die Rückzugsfeder (14) zurückgezogen wird, und die Nadel (3) in die Haut eindringen läßt (Fig.1 und 5).
9. Spritze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Injektionsnadel (3) am Bodenteil (21) des Einspritzzylinders angesetzt und der Bodenteil zusammen mit der Nadel zum Einstechen der Nadel in die Haut axial verschiebbar ist (Fig.15 und 16).

BAD ORIGINAL

909829/0651

10. Spritze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Einspritzkolben (61) und der Einspritzzylinder (21,22) relativ zueinander bewegbar und durch eine lösbare Verastung miteinander verbunden sind, die nach dem Eindringen der Nadel (3) gelöst wird und hierdurch die Bewegung des Einspritzkolbens (61) zum Verdrängen des Injektionsmittels aus dem Einspritzraum (2) freigibt (Fig.15,16).

11. Spritze nach einem der Voransprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Einspritzmenge unabhängig von der Stellung des Verdrängerkolbens (26) in der Ampulle (1) durch die Einstellung des Einspritzkolbens (4,6') relativ zum Nadelboden (21) einstellbar ist.

12. Spritze nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelboden (21) durch lösbare Federglieder gegenüber dem Verdrängerkolben (61) verrastet ist.

13. Spritze nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Federglieder Blattfedern (66) sind, die am Einspritzkolben (61) gehalten sind und in den Nadelboden (21) lösbar eingreifen.

14. Spritze nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfedern (66) mit Auskröpfungen (67) in eine Nut des Nadelbodens (21) eingreifen.

15. Spritze nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einstellung der Dosiermenge die Halterungspunkte der Blattfedern (66) am Einspritzkolben (64) einstellbar sind (Ring 65).

909829/0651

BAD ORIGINAL

16. Spritze nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelboden (21) gegenüber dem Einspritzkolben (61) durch am Nadelboden (21) schwenkbar gelagerte, durch Federn belastete Sperriegel (80,81,83) verrastet ist (Fig.20).

17. Spritze nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdrängerkolben (84) zur Einstellung der Dosiermenge von einer ihm gegenüber relativ verschraubbaren Hülse (86) umgeben ist, der gegenüber der Nadelboden (21) lösbar verriegelt ist (Fig.20).

18. Spritze nach einem oder mehreren der Voransprüche mit einem Aufsetzring am Spritzende, dadurch gekennzeichnet, daß die Eindringtiefe der Nadel (3) durch Verschiebung des Aufsetzringes (36) relativ zum Spritzenmantel einstellbar ist.

ORIGINAL INSPECTED

909829/0651

-16-

Leerseite

100-100-100

Fig.1

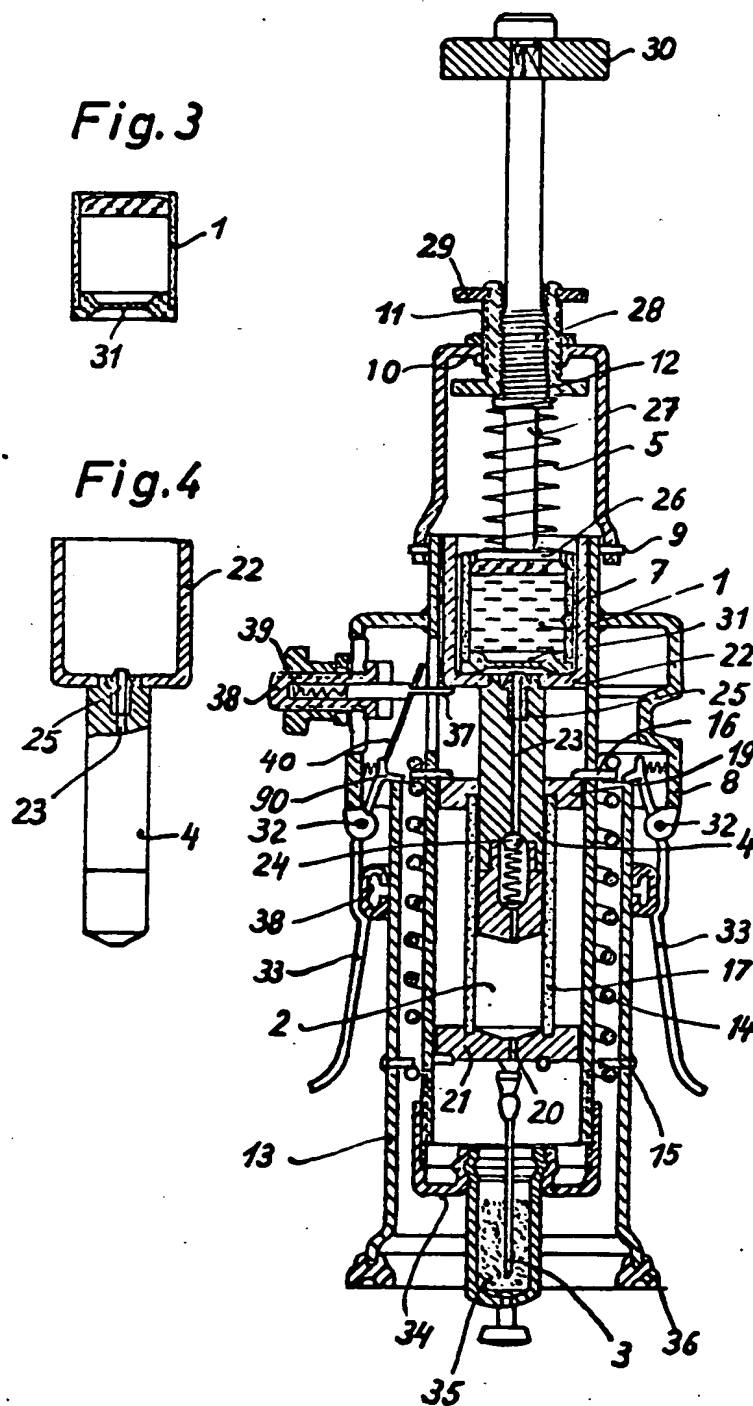


Fig.3

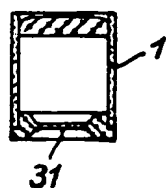


Fig.4

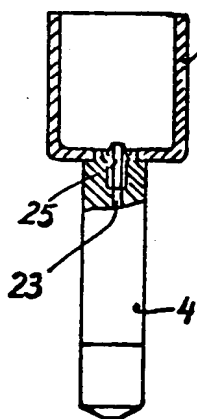
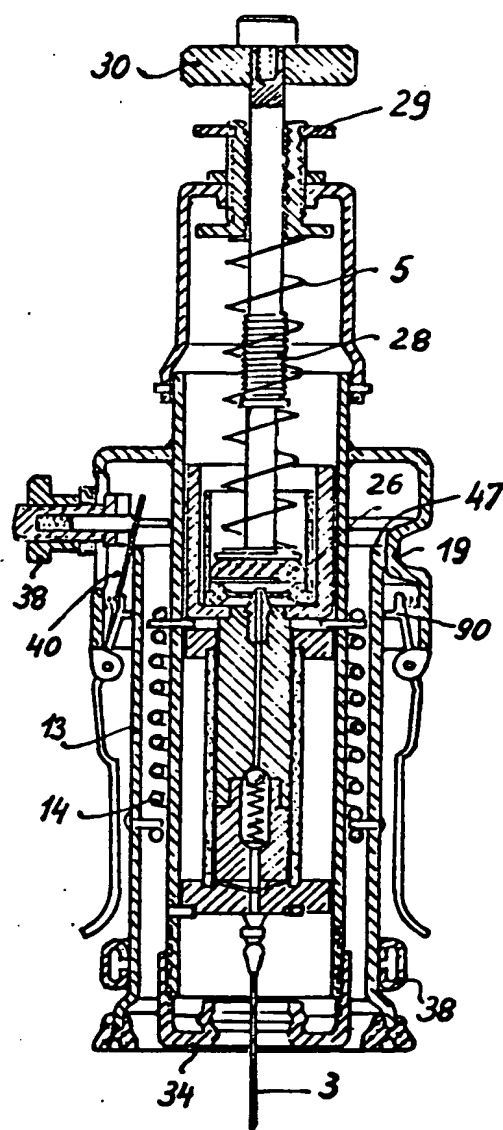
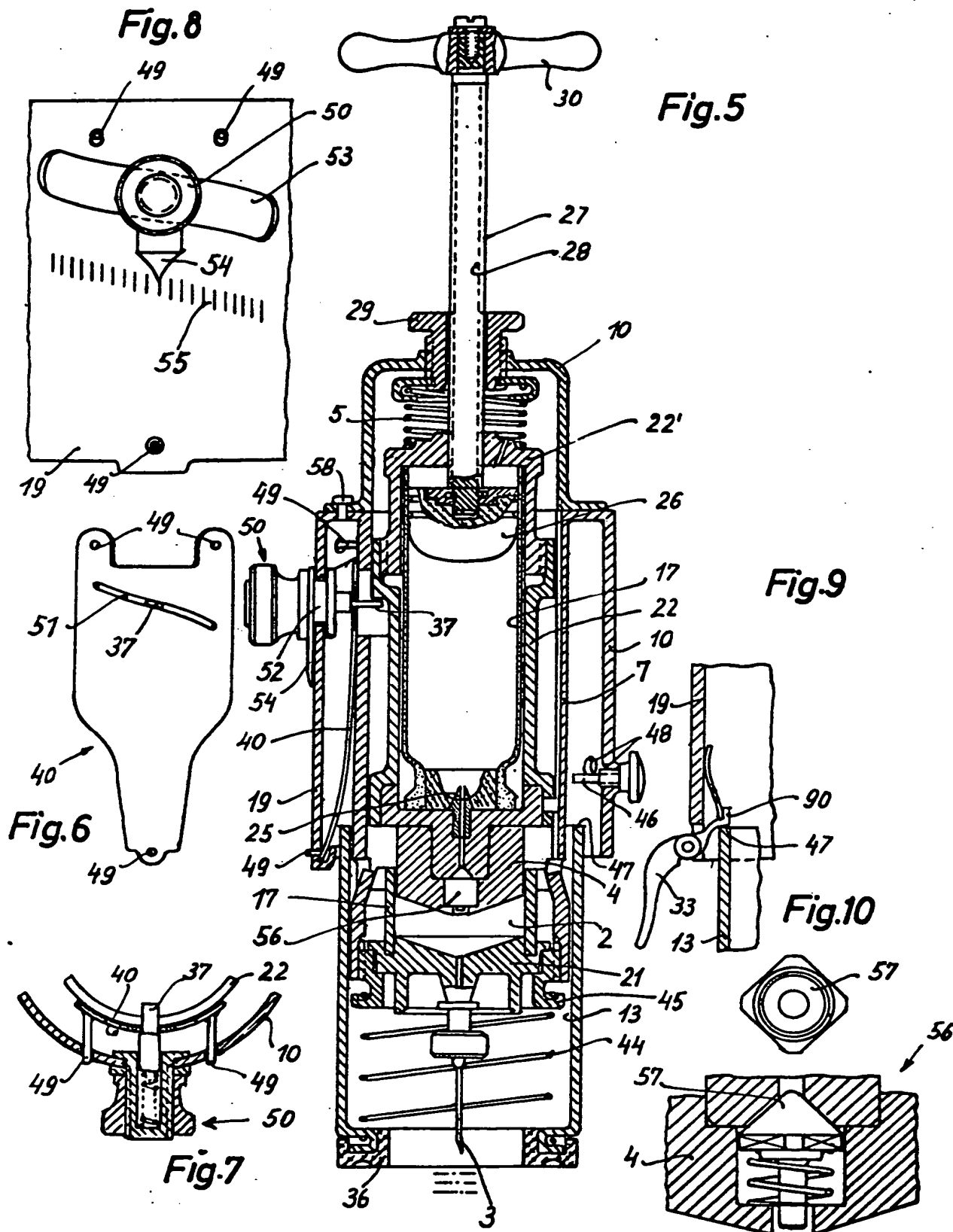


Fig.2



909829/0651

ORIGINAL INSPECTED



909829/0651

ORIGINAL INSPECTED

Dr. Walter Stein in Emdenau bei Bad Wildungen 24653 IX d,
3. 11. 61

18

Fig.11

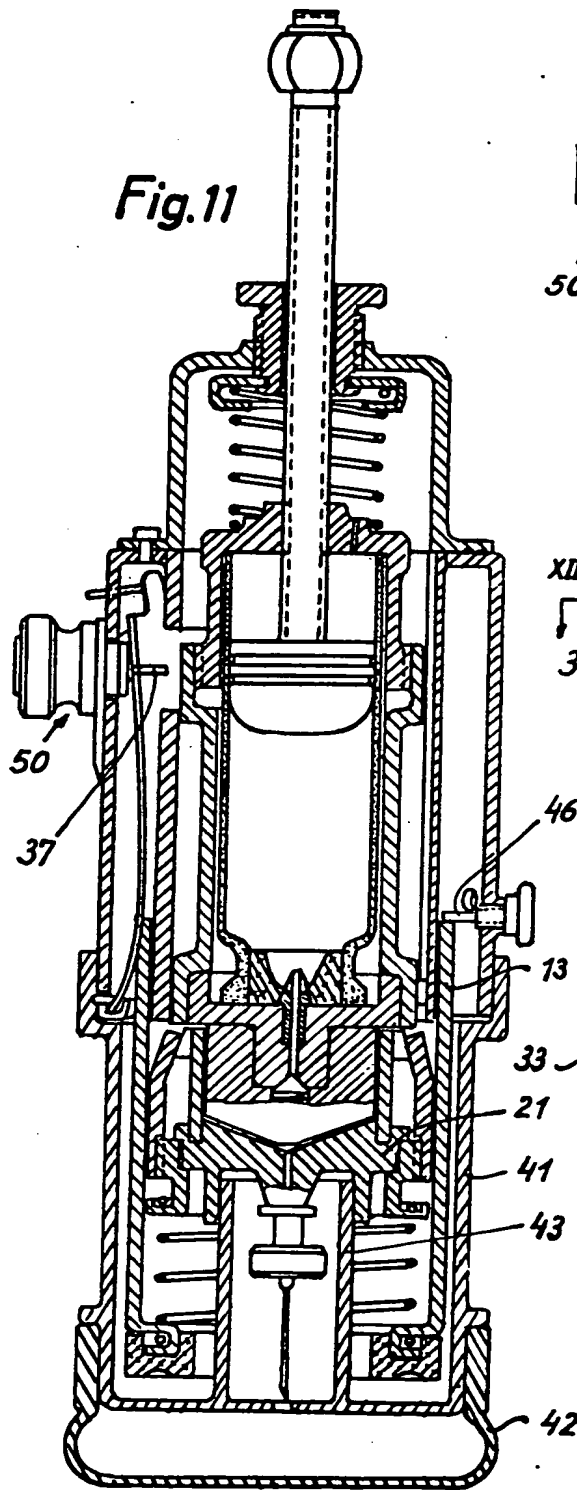


Fig.12

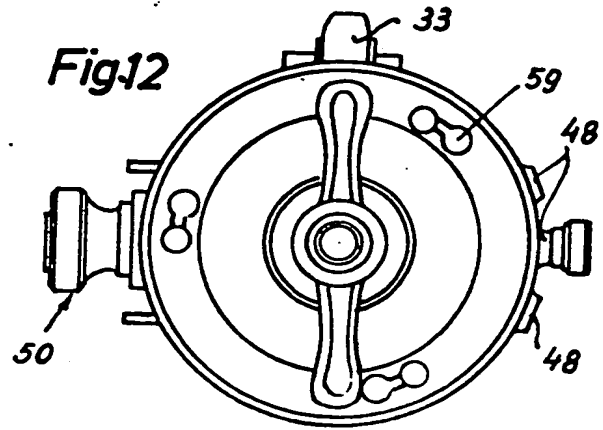


Fig.14

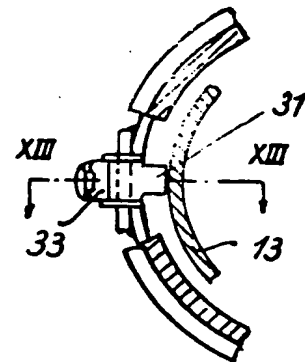
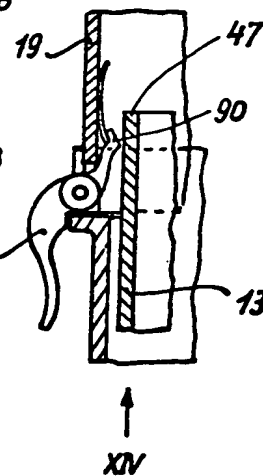
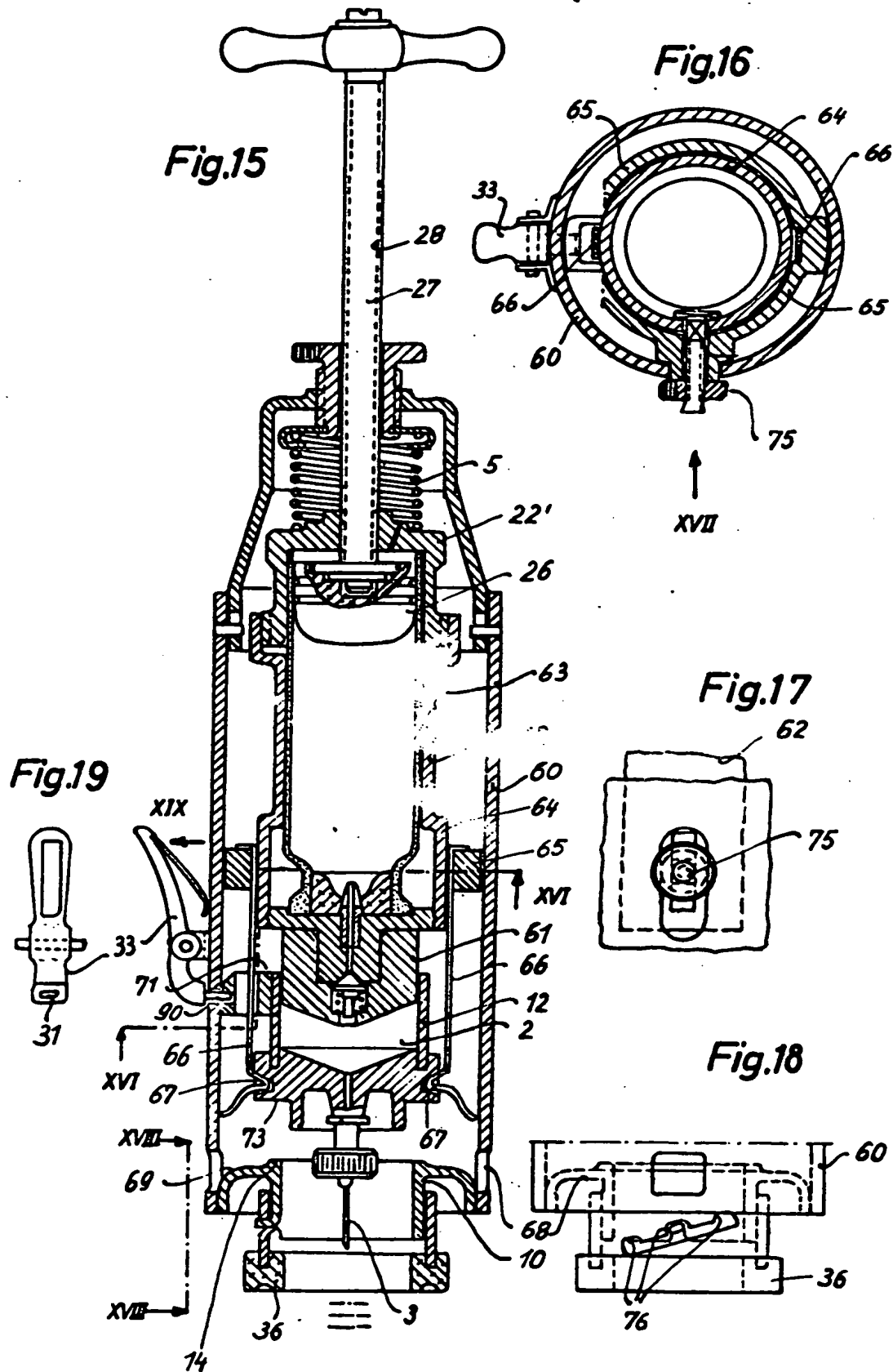


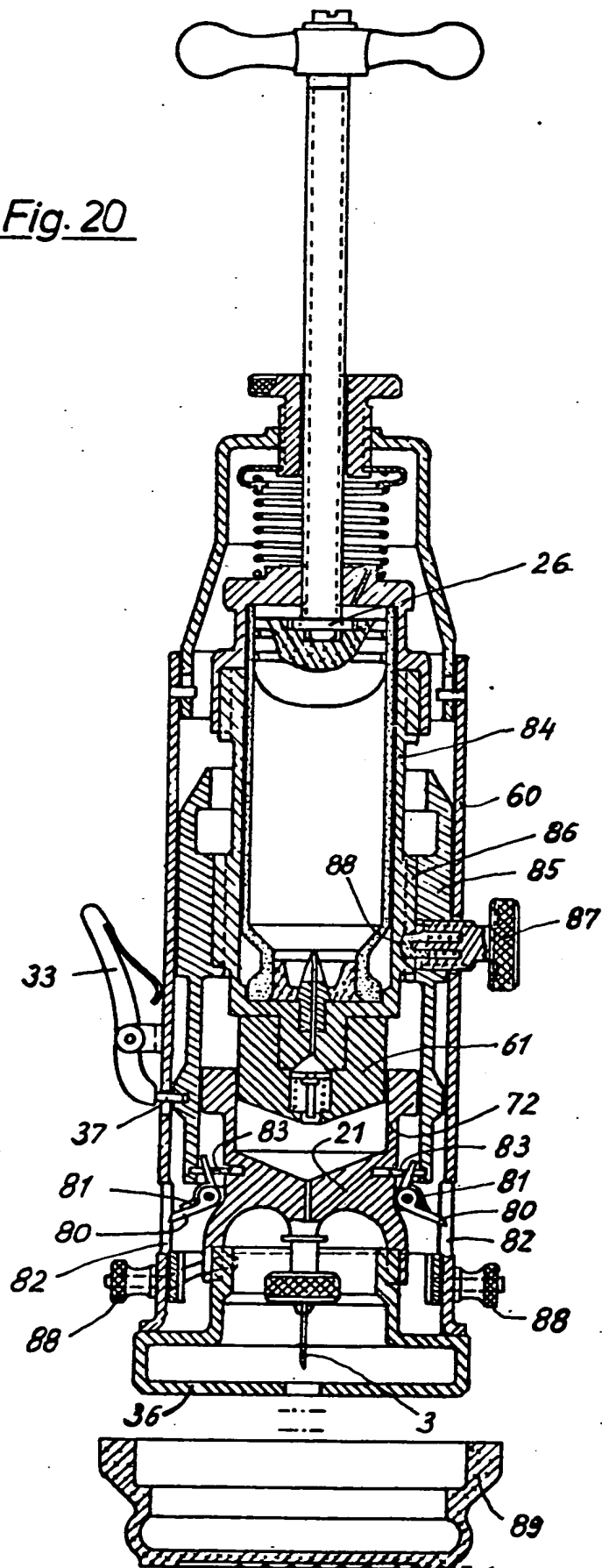
Fig.13





909829/0651

BAD ORIGINAL

Fig. 20

909829/0651